



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년04월20일
G02F 1/13357 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0709362
	(24) 등록일자	2007년04월12일

(21) 출원번호	10-2006-0006522	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년01월20일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년01월20일	

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김성수
 경기 수원시 영통구 영통동 롯데아파트 945-2012호

(74) 대리인 정홍식

(56) 선행기술조사문헌	
JP04095921 A	JP2004021147 A
KR1020040054480 A	KR1020050020667 A
KR1020050026988 A	
* 심사관에 의하여 인용된 문헌	

심사관 : 양성지

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 광학시트의 전면에 광센서를 배치한 디스플레이장치

(57) 요약

센서를 구비한 디스플레이장치가 개시된다. 본 발명의 디스플레이장치는 적어도 하나 이상의 발광소자를 구비한 램프어셈블리, 램프어셈블리로부터 제공되는 광을 이용하여 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널, 램프어셈블리 및 디스플레이 패널 사이에 배치되는 광학시트, 광학시트의 일 표면상의 소정영역에 배치되며, 램프어셈블리로부터 제공되는 광의 세기를 검출하는 적어도 하나의 센서, 및 센서가 배치된 시트의 전면에 배치되는 제1확산시트를 포함한다. 이에 따라, 자동 광센싱으로 휘도가 균일하게 분포됨에 따라 색보정을 하여 사용자에게 선명한 영상을 제공할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

적어도 하나 이상의 발광소자를 구비한 램프어셈블리;

상기 램프어셈블리로부터 제공되는 광을 이용하여 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널;

상기 램프어셈블리 및 상기 디스플레이 패널 사이에 배치되는 광학시트;

상기 광학시트의 일 표면상의 소정영역에 배치되며, 상기 램프어셈블리로부터 제공되는 광의 세기를 검출하는 적어도 하나의 센서; 및

상기 센서가 배치된 시트의 전면에 배치되는 제1확산시트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 센서 각각에 전원을 공급하는 전원 라인;

상기 적어도 하나의 센서 각각에 그라운드를 제공하는 그라운드 라인; 및,

상기 적어도 하나의 센서 각각에서 센싱된 결과를 상기 램프어셈블리로 피드백시키기 위한 신호 라인;을 더 포함하며,

상기 전원라인, 상기 그라운드 라인, 상기 신호라인은 상기 광학시트 표면을 따라 상기 광학시트 외측을 통해서 상기 램프어셈블리로 연결되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 센서 각각에 전원을 공급하는 전원 라인;

상기 적어도 하나의 센서 각각에 그라운드를 제공하는 그라운드 라인; 및,

상기 적어도 하나의 센서 각각에서 센싱된 결과를 상기 램프어셈블리로 피드백시키기 위한 신호 라인;을 더 포함하며,

상기 전원라인, 상기 그라운드 라인, 상기 신호라인은 상기 광학시트를 관통하는 홀을 통해서 상기 램프어셈블리로 연결되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 광원은 백색광원, RGB광원 중 하나인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 광학시트는 프리즘시트, 차폐시트, 제2확산시트 중 적어도 하나 이상의 시트를 포함하며,

상기 센서는 상기 프리즘시트, 차폐시트, 제2확산 시트 중 하나의 시트 상에 제작되는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광학시트의 전면에 광센서를 배치한 디스플레이장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광센서를 광학시트의 전면에 장착하고, 광센서 상부에 확산시트를 배치하여 색 균일성을 확보할 수 있는 디스플레이장치에 관한 것이다.

일반적으로, LCD는 비발광성 소자가 이용되기 때문에 빛이 없는 곳에서는 사용이 불가능하다. 이에 따라, LCD패널 후면에 투과율이 큰 백라이트(back light)를 부착시킴으로써 LCD에 표시된 화상 정보를 선명하게 볼 수 있도록 만들어진다.

한편, 백라이트는 LED등과 같은 발광소자를 복수 개 구비한 형태로 구성된다. 복수 개의 발광소자를 사용하기 때문에 디스플레이 패널 전 영역에서 휘도가 불균일해 질 수 있다는 문제점이 있다.

이에 따라, 백라이트의 휘도를 센싱하기 위해서 광센서를 사용하는 것이 일반적이다. 즉, 광센서를 이용하여 광의 세기를 감지한 후, 이에 대응되는 소정의 신호를 백라이트로 피드백시킨다. 백라이트는 피드백된 신호에 대응되는 전압을 각 발광소자에 인가하여 광세기를 조절한다. 이와 같이, 광센서를 이용하여 휘도를 균일하게 분포함으로써 색 보정을 한다.

한편, 종래의 디스플레이 장치에서 사용되는 광센서는 광원의 흐름을 방해하지 않도록 백라이트의 외부 또는 가장자리 일측에 장착되어 백라이트 전면을 센싱하였다.

이에 따라, 백라이트의 중앙 영역에서의 광세기는 정확하게 센싱할 수 없다는 문제점이 있었다.

백라이트의 중앙 영역에서의 광세기를 센싱하기 위해서 광센서를 백라이트 중앙부에 배치하는 경우, 화면 상에 음영이 생기게 되는 문제점이 있었다.

또한, 백라이트는 발광소자 각각 또는 복수 개의 발광소자로 포함하는 블럭 각각에 대해서 구동전압을 상이하게 인가할 수 있다. 하지만, 종래의 디스플레이 장치에서와 같이 광센서가 외부 또는 가장자리에만 장착되는 경우에는 각 블럭별로 개별 센싱을 할 수 없게 된다. 이에 따라, 디스플레이 패널 전체로 볼 때 휘도가 불균일해질 수 있다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이상과 같은 목적을 달성하기 위해 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 광센서를 광학시트의 전면에 장착하고, 광센서 상부에 확산시트를 배치하여 색 균일성을 확보할 수 있는 디스플레이장치에 관한 것이다.

발명의 구성

이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이장치에 있어서, 적어도 하나 이상의 발광소자를 구비한 램프어셈블리, 상기 램프어셈블리로부터 제공되는 광을 이용하여 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널, 상기 램프어셈블리 및 상기 디스플레이 패널 사이에 배치되는 광학시트, 상기 광학시트의 일 표면상의 소정영역에 배치되며, 상기 램프어셈블리로부터 제공되는 광의 세기를 검출하는 적어도 하나의 센서, 및 상기 센서가 배치된 시트의 전면에 배치되는 제1확산시트를 포함한다.

바람직하게는, 상기 적어도 하나의 센서 각각에 전원을 공급하는 전원 라인, 상기 적어도 하나의 센서 각각에 그라운드를 제공하는 그라운드 라인 및 상기 적어도 하나의 센서 각각에서 센싱된 결과를 상기 램프어셈블리로 피드백시키기 위한 신호

호 라인을 더 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 전원라인, 상기 그라운드 라인, 상기 신호라인은 상기 광학시트 표면을 따라 상기 광학시트 외측을 통해서 상기 램프어셈블리로 연결될 수 있다. 또는, 상기 전원라인, 상기 그라운드 라인, 상기 신호라인은 상기 광학시트를 관통하는 홀을 통해서 상기 램프어셈블리로 연결될 수도 있다.

또한 상기 광원은 백색광원, RGB광원 중 하나가 될 수 있다.

보다 바람직하게는, 상기 광학시트는 프리즘시트, 차폐시트, 제2확산시트 중 적어도 하나 이상의 시트를 포함하며, 이 경우, 상기 센서는 상기 프리즘시트, 차폐시트, 제2확산 시트 중 하나의 시트 상에 제작될 수 있다.

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이장치의 구조를 나타내는 도면이다. 도 1에 따르면, 램프어셈블리(40)는 적어도 하나 이상의 광원(41)을 포함한다. 구체적으로 램프어셈블리(40)는 광원(41)을 지지하는 기관(미도시), 기관상에서 광원(41)을 구동시키는 구동회로(미도시) 및 반사판(미도시)을 더 포함하는 것이 일반적이다.

반사판은 LED사이 사이에 배치되어 LED로부터 방출되는 광을 반사시켜 광 효율을 향상시킨다. 여기에서, 광원(41)은 백색광원, RGB광원 중 하나가 될 수 있다. 패널의 면적이 넓은 대형 디스플레이장치일수록 연색성이 높은 RGB광원을 사용할 수 있다.

디스플레이 패널(10)은 램프어셈블리(40)로부터 제공되는 광을 이용하여 이미지를 디스플레이하는 LCD패널이 될 수 있다. 램프어셈블리(40)에서 제공되는 광은 LED의 온도특성으로 인해 광출력이 달라질 수 있다. 따라서, 광 효율을 높이기 위해 광학시트(30) 및 센서(50)가 이용된다.

광학시트(30)는 디스플레이 패널(10)과 램프어셈블리(40) 사이에 배치된다. 광학시트(30)는 프리즘시트, 차폐시트, 확산시트 등이 될 수 있다. 광학시트(30)는 램프어셈블리(40)로부터 적정거리만큼 이격된 곳에 배치된다.

센서(50)는 광학시트(30)의 일 표면상의 소정영역에 배치되며, 램프어셈블리(40)로부터 제공되는 광의 세기를 검출한다. 센서(50)의 위치는 RGB광원을 사용될 경우, 삼색광원의 혼합률이 최대인 지점으로 한다. 도 1에서는 센서(50)가 1개로 표시되어 있지만, 센서(50)는 필요에 따라 추가될 수 있다.

제1확산시트(20)는 센서(50)가 배치된 광학시트(30)의 전면에 배치된다. 제1 확산시트(20)는 램프어셈블리(40)에서 제공되는 광을 확산시켜 디스플레이 패널(10) 방향으로 전달해 휘도를 균일하게 한다. 또한, 도 1에서와 같이 제1 확산시트(20)는 광학시트(30)를 기준으로 디스플레이 패널(10) 측에 배치되어, 센서(50)로 인해 디스플레이 패널(10) 상에 음영이 생기는 것을 방지하는 역할을 한다. 즉, 센서(50)에 의한 음영은 제1 확산시트(20)에 의해 확산되어 디스플레이 패널(10) 상에는 표시되지 않게 된다.

도 2는 도 1의 디스플레이장치의 구도를 입체적으로 나타낸 모식도이다. 도 2는 디스플레이 패널(10)의 아래에서 빛을 제공하는 직하형 백라이트이다. 도 2에 따르면, 센서(50)에는 센서를 구동시키기 위한 전원(Vcc)라인(51), 검출된 신호를 램프어셈블리(40)로 피드백시키기 위한 신호라인(52), 및 그라운드(GND)라인(53)이 연결되어 있다. 램프어셈블리(40)는 신호라인(52)을 통해 전송받은 신호를 증폭시켜 증폭된 신호에 대응되는 전류를 각 구동블럭 별로 인가하여 LED를 발광시킬 수 있다.

또한, 도 2에 따르면 센서(50)가 광학시트(30)의 중앙부에 위치하고 있으나, 센서(50)의 위치는 설계자의 의도에 따라 달라질 수 있다.

한편, 센서(50)에 연결된 각 라인(51, 52, 53)은 광학시트(30) 표면을 따라 외측으로 이어져 램프어셈블리(40)측으로 연결된다. 이 중에서 신호라인(52)은 광섬유(optical-fiber)를 이용하며, 디스플레이 패널(10) 상에 음영이 생기지 않도록 굽기가 가는 광섬유를 이용한다.

도 3은 도 1의 디스플레이장치에서 광센서 연결구조의 또 다른 예를 나타내는 단면도이다. 도 3에 따르면, 광학시트(30)에 홀(hole)을 생성하여, 홀을 통해 센서(50)에 연결된 3개의 라인(51, 52, 53)을 램프어셈블리(40)내의 구동회로 또는 별도의 센싱회로로 연결할 수 있다. 홀의 크기는 센서(50)에 연결된 라인의 굽기에 따라 달라질 수 있다. 홀의 위치는 삼색광원의 혼합률이 최대인 지점에 위치한 센서(50)의 위치에 대응되게 생성한다. 특히, 홀의 위치는 센서(50)가 각 광원(41)들 사이에 배치되도록 설계하여 광을 최대한 적게 차단하도록 하는 것이 바람직하다.

도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 디스플레이장치의 구조를 나타내는 도면이다. 도 4에 따르면, 도 1의 구조에 광학시트(30) 및 센서(50)가 추가된 구조이다. 이에 따라, 디스플레이 패널(10), 제1확산시트(20), 및 램프어셈블리(40)의 기능은 도 1에서와 동일하므로 생략한다.

도 4에 따르면, 광학시트(30)로 프리즘시트(31), 차폐시트(32), 제2확산시트(33)가 사용되고 있다.

제2확산시트(33)는 램프어셈블리(40)에서 제공되는 광을 확산시켜 프리즘시트(31), 차폐시트(32), 디스플레이 패널(10) 방향으로 전달해 휘도를 균일하게 한다.

차폐시트(32)는 램프어셈블리(40)에서 발생하는 전자파를 차폐시켜 디스플레이 패널(10)에 영향을 미치지 않도록 방지한다.

프리즘시트(31)는 제2확산시트(33)를 지나면서 수평, 수직 양방향으로 확산이 일어나 휘도가 급격히 떨어지게 되는 광을 굴절, 집광시켜 휘도를 높이기 위해 사용된다.

도 4를 통해 프리즘시트(31)의 일 표면상의 소정영역에 2개의 센서(50a, 50b)가 사용되고 있는 것을 확인할 수 있다. 센서의 개수는 제작자의 의도에 따라 더 증가할 수도 있다. 이 경우, 전체 발광소자 개수만큼의 센서가 마련되어, 각 발광소자에 대응되는 위치에 배치될 수도 있다.

또한, 도 4에서 각 센서(50a, 50b)는 프리즘시트(31) 상에 위치하지만, 차폐시트(32), 제2 확산시트(33) 상에 위치할 수도 있다. 또한, 각 센서(50a, 50b)는 프리즘 시트(31), 차폐 시트(32), 제2 확산시트(33) 중 하나의 시트 상에 마련된 홀 내부에 삽입된 형태로 배치될 수도 있다.

도 1에서와 마찬가지로 RGB광원이 사용되는 경우, 센서(50)는 색 혼합률이 최대인 지점에 위치할 수 있다. 백색광원이 사용되는 경우 센서(50)의 위치는 달라질 수 있다.

도 4에서와 같이 광학시트(30)가 복수개의 시트(31, 32, 33)로 구현된 경우에도, 센서(50)에 연결된 단자는 도 2의 방법 또는 도 3의 방법을 통해 램프어셈블리(40)와 연결될 수 있다. 도 3의 방법이 적용되는 경우, 센서(50a, 50b)가 프리즘시트(31)에 위치한다면 프리즘시트(31), 차폐시트(32), 제2 확산시트(33) 각각에 대해서 홀을 제작하여, 제작된 홀을 통해 각 라인(51, 52, 53)을 램프어셈블리(40)로 연결시킬 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 백라이트의 복수 개의 광학시트 중 하나에 광센서를 장착하고, 그 위에 확산시트를 배치하여 패널 상에 음영이 생기지 않도록 한다. 이에 따라, 패널 전 영역에서 광의 세기를 정확하게 측정하여 휘도보정을 수행할 수 있게 한다. 결과적으로 사용자에게 선명한 영상을 제공할 수 있다.

또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특징의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이장치의 구조를 나타내는 단면도,

도 2는 도 1의 디스플레이장치의 구도를 입체적으로 나타낸 모식도,

도 3은 도 1의 디스플레이장치에서 광센서 연결구조의 또 다른 예를 나타내는 단면도, 그리고,

도 4는 본 발명의 또 다른 일 실시 예에 따른 디스플레이장치의 구조를 나타내는 도면이다.

* 도면 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

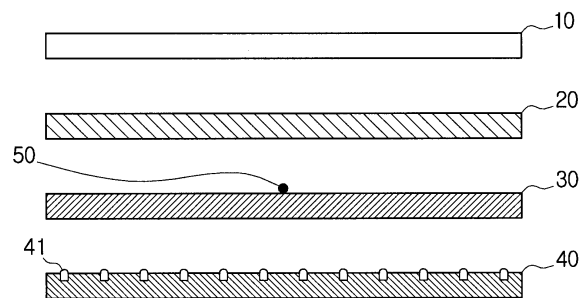
10 : 디스플레이 패널 20 : 제1 확산시트

30 : 광학시트 40 : 램프어셈블리

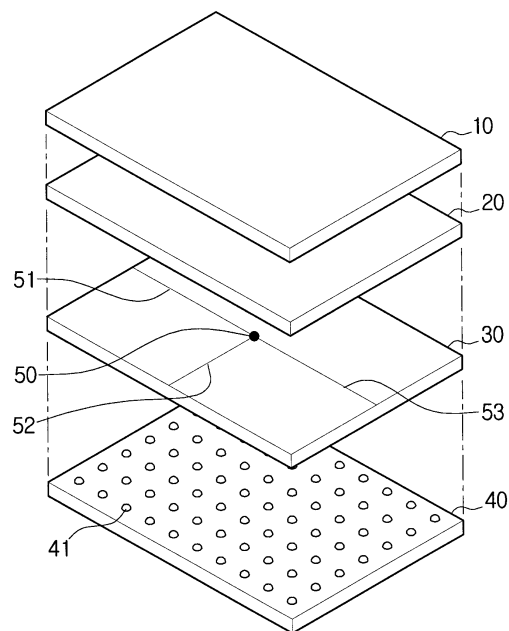
41 : LED 50 : 센서

도면

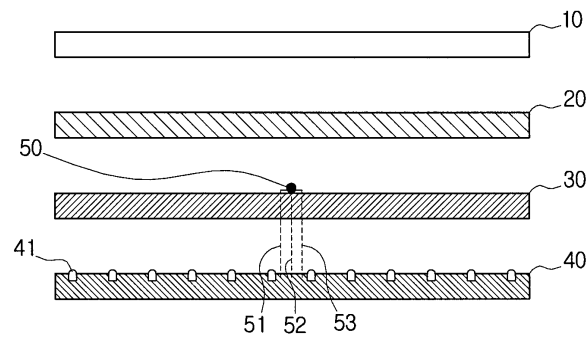
도면1



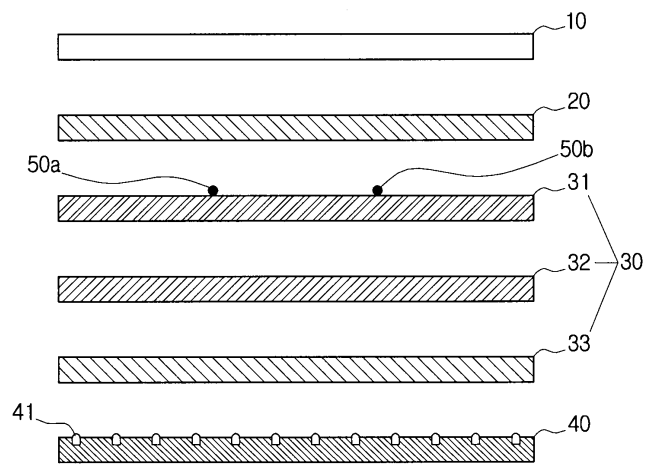
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	一种显示装置，其中光学传感器设置在光学片的前表面上		
公开(公告)号	KR100709362B1	公开(公告)日	2007-04-20
申请号	KR1020060006522	申请日	2006-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM SUNG SOO		
发明人	KIM, SUNG SOO		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/0025 G02B6/0088 G02F1/133603 G02F1/133606		
代理人(译)	郑某，洪SIK		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种配备有传感器的显示装置。本发明的显示装置包括配备有至少一个发光装置的灯组件，使用从灯组件提供的光显示图像的显示板，以及布置在灯组件和第一漫射板中的灯组件和第一漫射板。光学片布置在显示面板和光学片的一个表面上的固定区域之间，并且布置在布置有传感器的片材的前侧，并且至少一个传感器检测从灯组件提供的光强度。因此，当亮度在自动光感测中均匀地分布时，其颜色校正并且可以向用户提供清晰图像。LCD，背光，光学传感器，光学片，漫射片。

